

209  
EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11018331  
PUBLICATION DATE : 22-01-99

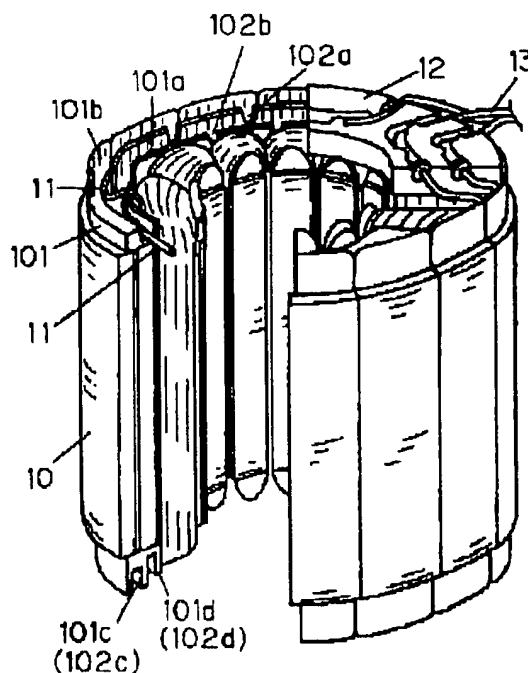
APPLICATION DATE : 30-06-97  
APPLICATION NUMBER : 09173429

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : FUNAMI JUN;

INT.CL. : H02K 1/18 H02K 3/34 H02K 3/52

TITLE : STATOR OF MOTOR



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To omit terminals for connection of windings between tooth parts of each phase and a wiring board, by previously and continuously arranging and fixing necessary number of divided tooth parts forming a stator, continuously performing winding for each phase, and integrally forming a stator in the above state.

**SOLUTION:** In a stator having three phases, four poles and twelve slots, an insulator 101 is fixed to twelve tooth parts 10 forming the stator, and arrangement and fixing are performed on a rotary stage. A winding is continuously wound for each phase while the rotary stage is moved in order. A crossover 11 between mutual teeth 10 is arranged on the respective trenches 101a, 101b, 101c, 101d which are formed in the insulators 101 of the respective teeth 10, and insulation is ensured. The respective teeth 10 are circularly arranged, meshed and fixed. After bonding parts are fixed by welding or the like, an anchor part 12 of a leading-out wire 13 is attached.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-18331

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 2 K 1/18  
3/34  
3/52

H 0 2 K 1/18  
3/34  
3/52

C  
B  
E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-173429

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 舟見 肇

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 モータの固定子

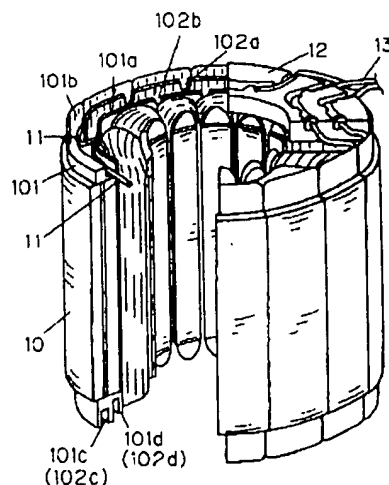
(57) 【要約】

【課題】 分割して構成するモータの固定子の巻線方法の変更により構成を簡略化したものである。

【解決手段】 歯部10を連続して配列固定して巻線を連続して巻回出来るようにしたものであり、その結果、合体後の巻線の接続がいらなくなったので接続用の配線板が省略できた。

10 歯部  
11 渡り線  
12 集止部  
13 引出線  
101 絶縁体

101a, 101b, 101c, 101d 溝  
102a, 102b, 102c, 102d 導入口



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】積層板により構成されるモータの固定子において、捲線を巻回する歯部と、歯部と歯部との磁束の経路であるヨーク部を分離して捲線完成後合体して固定子とする構造において、各相に相当する歯部の捲線が連続して巻いてあるモータの固定子。

【請求項2】積層板により構成されるモータの固定子において、捲線を巻回する歯部と、歯部と歯部との磁束の経路であるヨーク部を分離して捲線完成後合体して固定子とする構造において、異なる相の捲線の渡り線が歯部と捲線との間の絶縁体の一部に設けられた溝に挿入し絶縁してあるモータの固定子。

【請求項3】積層板により構成されるモータの固定子において、捲線を巻回する歯部と、歯部と歯部との磁束の経路であるヨーク部を分離して捲線完成後合体して固定子とする構造において、隣合う歯部の捲線されてない空間に引き出し線固定用緊止部を設けてあるモータの固定子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は機器の回転駆動用に用いられるサーボモータの固定子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】サーボモータにおいて固定子の捲線効率のアップによる特性の改善の為、従来より積層された固定子のヨークを歯部ごとに分割して前記歯部毎に直に巻回する方法がとられてきた。

【0003】分割して構成する方法としては2つの方式があり、1つは歯部ごと完全に分離し捲線を前記歯部に直に巻回後合体する方式、1つは内径の開口部を無くし各々の歯部が繋がった内ヨークとリング状の外ヨークに分割し、前記各々の歯部に予め捲線の巻回されたコイルボビン挿入した後前記外ヨークに前記内ヨークを焼きバメする方式である。

【0004】本発明は前者に属するものである。図5に前者の構成を表す模式図をしめす。

【0005】図5において501は歯部502は捲線である。歯部501は図6の形状をしており501a、501bは噛み合わせるための凸凹である。

【0006】固定子の構成方法を説明すると、固定子を構成する各々の歯部に図7の様に絶縁体701、702で絶縁処理をした後捲線を巻回し、捲線の両端を結線のための中継ピン703に半田付け後前記噛み合い部501a、501bで噛み合わせ接合部を溶接等で固着し合体され、合体後前記各歯部の中継ピン703を各相ごとに接続し引き出し線を取り付ける。図8は中継ピンとの結線を配線基板801でおこなった例である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例においては次のような課題を有してした。

【0008】各歯部の捲線は合体後固定子にするため個々に独立しており合体後各相毎に捲線を接続しなければならない。その方法としては線同志を直接接続するか接続のための端子あるいは配線基板を用いる方法がとられる。前者は作業が煩雑で絶縁性の確保に困難が伴い、特に固定子サイズφ30以下では結線自体が困難になり且つ信頼性にかかる。前者の課題を解決すべく後者が採用されたが、部品点数が増し構成の方は複雑になる。

【0009】本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、作業性、信頼性に優れた簡略な配線構成の固定子を提供するものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明では、固定子を形成する分割された歯部をあらかじめ必要数連続して配列固定し、各相ごと連続して捲線を行いその状態のまま合体して固定子を形成するようにして、各相の歯部間の捲線の結線を不要にした。

## 【0011】

【発明の実施の形態】上記の課題を解決するための請求項1記載の発明は、各相の歯部の捲線を連続して行う事によって歯部間の結線を不要とし接続用の部品を省略したものである。

【0012】請求項2記載の発明は渡り線の相間の絶縁耐圧が捲線時に容易に確保できるようにしたものである。

【0013】請求項3記載の発明は従来端子あるいは配線基板に固定していた引き出し線の固定が容易にできるべつの手段を提供するものである。

## 【0014】

【実施例】以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0015】本発明の3相4極12スロットの固定子での実施例を図1に示す。図1において、10は固定子を構成する歯部完成品、11は渡り線、101a、101b、101cは渡り線11を絶縁する絶縁体101、101'に設けられた溝、12は引き出し線の緊止部、13は引き出し線である。

【0016】図1の固定子の構成方法を図2で説明する。積層された歯部単体100に絶縁体101、101'を取り付けた後、図2-aのようにロータリーステージに必要数を本例であれば12個固定する。ただし、図面上は8個しか表していない。3相モータで4極あれば4個ずつNO1→NO4→NO7→NO10、NO11→NO8→NO5→NO2、NO3→NO6→NO9→NO12の順にロータリーステージを移動しながら連続的に捲線を巻回する。巻回の過程で歯部から歯部への渡り線は歯部の絶縁体に設けられた溝101a、101b、101cに例えば、第1相は101a、第2相は101b、第3相は101cに通される。ここで渡り線がクロスする点が発生するが、溝101aと101bには

高低差2mm以上と導入口102aと102bを別々の位置に設けることで絶縁を確保している。その状態のまま図2-bのように円形に配置し歯部と歯部の噛み合わせで固定し接合部を溶接等で固定する。この際図4の引出し線の禁止部12のカギ部12cを歯部の捲線の巻回されていない空間に挿入して取り付け。各相の捲線の一方にリード線13を接続し禁止部12に設けられたリード線取付け溝12aに挿入固定し、もう一方は捲線の結線方式によりリード線13に結線またはまとめて結線される。

【0017】本実施例は3相4極12スロットの例を示したが、相、極、スロットが変わっても原理的には変わらず同様に捲線可能であることは言うまでもない。

【0018】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、各相の歯部間の結線が連続しており従来必要としていた端子や配線板が省略できる。また請求項2記載の発明によれば、従来端子や配線板で行っていた渡り線の絶縁を、捲線と歯部の絶縁体に溝に通すことで捲線と同時にできることになり、新たな絶縁処置が要らない。更に請求項3記載の発明によれば、新たな部品が必要とはなるが従来使用していた端子や配線板に比べ10分の1～50分の1以下のコストで且つリード線をより簡単に取付け可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す固定子の部分断面斜視図

【図2】(a)は本発明の実施例を示す固定子の組み立

て工程図

(b)は同工程図

【図3】本発明の実施例を示す固定子の歯部組み立ての斜視図

【図4】本発明の実施例を示すリード線禁止部の斜視図

【図5】本発明に係わる固定子の構成を表す模式図

【図6】本発明に係わる固定子の歯部の平面図

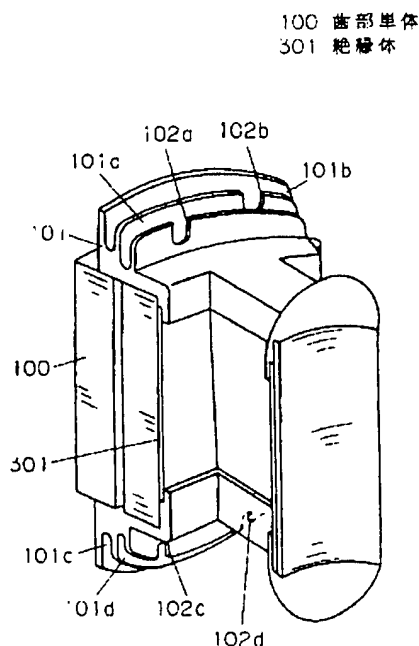
【図7】従来の歯部完成品の斜視図

【図8】従来の固定子の分断面斜視図

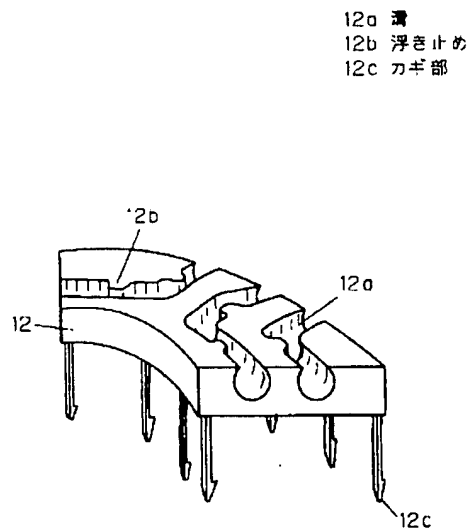
【符号の説明】

- 10 歯部完成品
- 11 渡り線
- 12 禁止部
- 12a リード線固定溝
- 12b 浮き止め
- 12c カギ部
- 13, 801 引き出し線
- 100 歯部
- 101 絶縁体
- 101a, 101b, 101c, 101d 溝
- 102a, 102b, 102c, 102d 導入口
- 501 歯部
- 501a, 501b 噛み合い部
- 502 捲線
- 701, 702 絶縁体
- 703 ビン
- 802 配線板

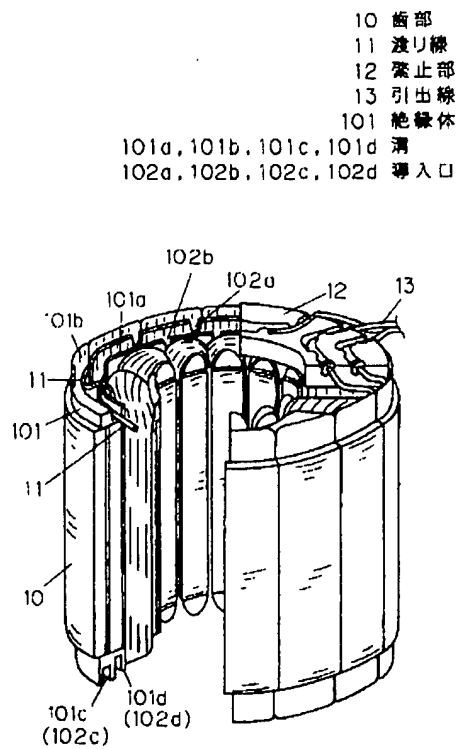
【図3】



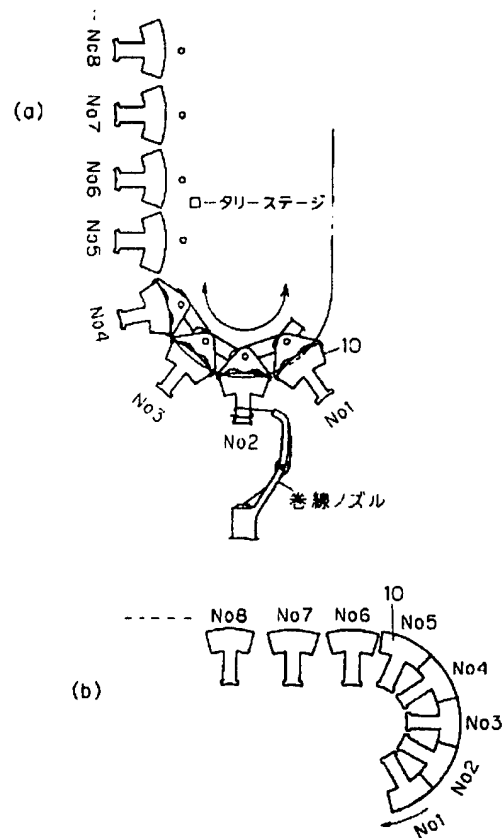
【図4】



【図1】

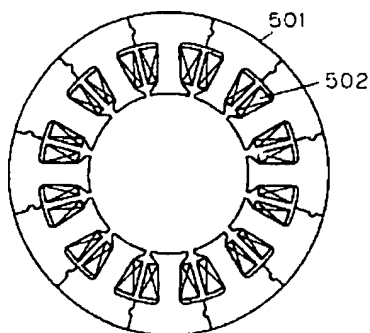


【図2】



【図5】

501 歯部  
502 巻線



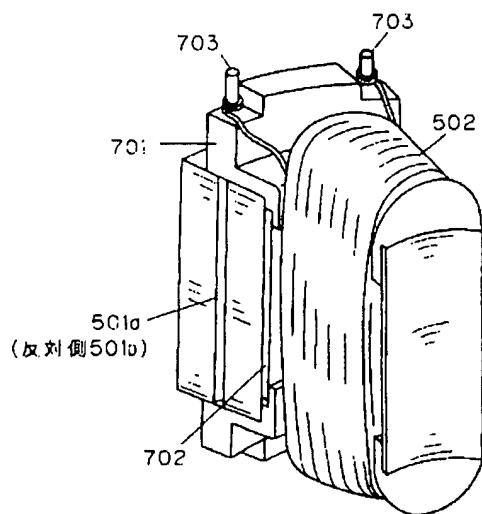
【図6】

501a, 501b 噛合い部



【図7】

701, 702 絶縁体  
703 ピン



【図8】

801 配線板  
802 引出線

